

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】少なくとも一つ以上の所定時間毎の符号化レートが可変であるリアルタイム情報符号化データをデータメモリに蓄積すると共に前記データの管理データを管理メモリにも蓄積し、蓄積された情報符号化データを一つ選択して読み出し、読み出された情報符号化データについて、各所定時間毎の符号化レートが最大符号化レート以上の固定レートとなるようにダミーデータを付加して出力することを特徴とする情報蓄積出力方法。

【請求項2】少なくとも一つ以上の所定時間毎の符号化レートが可変である情報符号化データを蓄積するデータ蓄積メモリ手段と、前記データ蓄積メモリ手段の書込みの制御を行なう書込み制御手段と、前記符号化手段の出力が供給され書込み情報を管理する管理情報メモリ手段と、前記蓄積メモリ手段に蓄積された情報符号化データを一つ選択して読出し出力制御手段と、前記データ蓄積メモリ手段より読み出された情報符号化データについて各所定時間毎の符号化レートが最大符号化レート以上の固定レートとなるようにダミーデータを付加して出力するダミーデータ付加手段とを有して構成したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項3】前記請求項2に記載された情報蓄積出力装置において、前記読出し出力制御手段は、外部からの符号化データ出力要求情報と前記管理情報メモリ手段よりの最大値情報とが供給され、前記符号化データ出力要求情報の出力レート情報と前記最大値情報の出力レート情報とを比較した比較結果を前記ダミーデータ付加手段に供給するように構成したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、可変符号化レートのリアルタイム情報を固定転送レートの記録媒体や伝送路に出力する情報蓄積出力方法、及び、情報蓄積出力装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】動画像やその付随する音声から構成される複数のリアルタイム情報を蓄積メモリに蓄積し、必要に応じてそのメモリからリアルタイム情報を一つ選択して順次読み出して出力する方法がある。例えば、VOD（ビデオ・オン・デマンド）システムにおけるビデオサーバもその一つである。

【0003】VODシステムにおけるビデオサーバは、ビデオサーバに接続された端末装置からの要求に応じて、メモリに蓄積されたリアルタイム情報を読み出して、端末へ送出するものである。端末では、受信したリアルタイム情報を再生して、テレビモニターやスピーカに出力する。

【0004】一般に、リアルタイム情報を構成する動画像やそれに付随する音声は情報量が非常に大きい。この

ため、リアルタイム情報を圧縮符号化して蓄積メモリに蓄積して、圧縮符号化データを端末へ送出し、端末では、受信した圧縮符号化データを復号化して再生出力する方法が用いられている。

【0005】圧縮符号化方法には、動画像がもつ空間方向や時間方向の冗長度、音声の時間方向の冗長度を削減する方法等が用いられる。即ち、動画像信号は、例えば、動き補償予測符号化と直交変換符号化を組み合わせることで空間方向や時間方向の冗長度を削減する方法が用いられる。また、音声信号は、例えば、予測符号化による時間方向の冗長度を削減して符号化する方法が用いられる。

【0006】圧縮符号化において、動画像の絵柄や音声の音色の部分毎の複雑さや変化の激しさの違いから冗長度は変化する。このため、圧縮符号化したリアルタイム情報を固定レートの伝送路に送出する場合、発生する符号化レートが伝送路のレートと等しくなるように一定に制御する必要がある。

【0007】このため、従来、圧縮符号化において、冗長度が低く発生する符号化レートが所定レートより高くなりそうな部分は、例えば、予測誤差の量子化を粗くして符号化レートが高くないようにする。また、それとは反対に、冗長度が高く符号化レートが所定レートより低くなる部分は、例えば、ダミーデータを付加して符号化レートを高くする。これにより、符号化レートが一定となるように制御して符号化することで実現している。

**【0008】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、符号化データをメモリに蓄積して、必要に応じてメモリから順次符号化データを読み出して出力する場合、蓄積する符号化データにダミーデータを付加することは、メモリに符号化データを蓄積する上で必要以上にメモリを消費することとなり、メモリの蓄積効率を劣化させる原因となる。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】上記問題点は、符号化データをメモリに蓄積する際に、符号化レートを一定とする目的でダミーデータを付加することを原因として発生するものである。このため、少なくとも一つ以上の所定時間毎の符号化レートが可変であるリアルタイム情報を蓄積メモリにダミーデータを追加付加することなく蓄積を行ない、前記蓄積メモリに蓄積されたリアルタイム情報を一つ選択して読み出しを行ない、前記蓄積メモリより読み出したリアルタイム情報について、各所定時間毎の符号化レートがその最大符号化レート以上の固定レートとなるようにダミーデータの付加を行なって出力（送出）する。

**【0010】**

【実施例】本発明の情報蓄積出力装置の一実施例につい

て、以下に図と共に順次説明する。図1に本発明の情報蓄積出力装置の一実施例を示す。

【0011】図1に示されるように、リアルタイム情報入力端子11より供給されるリアルタイム情報は符号化器1で符号化レートを可変に符号化される。符号化器1の出力は符号化データ蓄積メモリ2と管理情報メモリ4とに供給される。符号化データ蓄積メモリ2の出力はダミーデータ付加器6に供給され、その出力は符号化データ出力端子13に出力される。書き込み制御器3の出力は符号化データ蓄積メモリ2に供給され、読出し出力制御器5の出力は蓄積メモリ2とダミーデータ付加器6とに夫々供給される。書き込み制御器3、管理情報メモリ4の間は相互に信号の授受を行ない、同様に、管理情報メモリ4、読出し出力制御器5の間も相互に信号の授受を行なう。

【0012】まず、動画像と付随する音声から構成される入力リアルタイム情報を符号化器1で圧縮符号化する。符号化器1は、例えば、動画像は動き補償予測符号化と直交変換符号化を組み合わせた符号化方法で符号化し、音声は予測符号化で符号化する。

【0013】符号化において、所定符号化レートを設定して符号化する。これにより、設定した符号化レートより高くなりそうな部分は、例えば、予測誤差の量子化を粗くして所定符号化レートに抑える制御をする。ただし、設定した符号化レートより低くなる部分は、ダミーデータを付加せずに、そのまま出力する。

【0014】図2(a)に符号化器1から出力される符号化データの一例を示す。入力リアルタイム情報を符号化して発生した符号化データは、所定時間 $t$ 毎にヘッダ(HD)を付加して順次パケット化(Packet(n))される。

【0015】ここで所定時間 $t$ 内に発生した動画像と音声の圧縮符号化されたパケット(Packet(n))のデータD(n)は、それぞれの識別情報と有効データ長情報を含むヘッダ(HD')を付加した複数の固定長サブ・パケット(Sub Packet(m))で構成される。

【0016】動画像や音声の部分毎に絵柄や音色の複雑さ、変化の激しさが異なるため、符号化器1から発生する所定時間 $t$ 毎のパケットの大きさは可変となる。このような符号化器1から発生する一連の符号化データを書込み制御器3の指示に従って、符号化データ蓄積メモリ2の所定領域に順次書き込む。

【0017】書き込み制御器3は、管理情報メモリ4に記憶されている既蓄積符号化データの使用済み領域情報から判断して書き込み領域を制御すると共に、現符号化データの使用領域情報を管理情報メモリ4に記憶させる。

【0018】符号化器1は、一連の符号化処理期間中の各パケット(Packet(n))の最大値を求め、符号化処理が終了するとその最大値情報(Dmax)を管理情報メモリ4に記憶させる。また、最大値を求める処理を省略して設

定された符号化レートを記憶させてもよい。

【0019】一方、符号化データ蓄積メモリ2に書き込まれた符号化データは、読出し出力制御器5に端子12から供給される符号化データ出力要求情報(a)の内容を判断して、読み出し出力が開始される。

【0020】符号化データ出力要求情報(a)は、符号化データ蓄積メモリ2に蓄積された複数のリアルタイム情報の符号化データの一つを選択するための選択情報(a1)と、符号化データ出力レート情報(a2)とである。

【0021】読出し出力制御器5は、情報管理メモリ4から読み出される符号化データのパケットの最大値情報(Dmax)を読み出す。さらに、読出し出力制御器5は、符号化データ出力要求情報(a)の符号化データ出力レート情報(a2)が与えられた場合、最大値情報(Dmax)と符号化データ出力レート情報(a2)とを比較する。

【0022】符号化データ出力レート情報(a2)の示す出力レートが最大値情報(Dmax)の示す符号化レートより低い場合、出力不可能と判断して、その結果を出力要求返答情報(b)として端子14に出力する。

【0023】符号化データ出力レート情報(a2)が与えられなかった場合、及び、符号化データ出力レート情報(a2)の示す出力レートが最大値情報(Dmax)の示す符号化レートより高い場合(以上の場合)、出力可能と判断して、その結果を出力要求返答情報(b)として端子14に出力する。

【0024】そして、符号化データ出力レート情報(a2)が与えられなかった場合は、最大値情報(Dmax)の示す符号化レート情報を出力レート情報として、また、符号化データ出力レート情報(a2)の示す出力レートが最大値情報(Dmax)の示す符号化レートより高い場合(以上の場合)は、符号化データ出力レート情報の示す出力レートをダミーデータ付加器6に供給する。

【0025】読出し出力制御器5は、符号化データ出力要求情報の指示に従い符号化データ蓄積メモリ2に蓄積されている所定の符号化データを情報管理メモリ4に記憶されている書き込み領域情報をもとに順次読み出してダミーデータ付加器6に供給する。

【0026】ダミーデータ付加器6では、パケットの大きさと上記符号化レート情報とから付加すべきダミーデータ量を決定し、ダミーデータを付加して出力する。即ち、情報符号化データについて各所定時間 $t$ 毎の符号化レートが、最大符号化レート以上の固定レートとなるようにダミーデータを付加して出力する。ダミーデータは、例えば、上記固定長サブ・パケットの識別情報にダミーであることを示して付加する。

【0027】ここで、前記のダミーデータの付加方法について説明する。図2(b)及び図2(c)は符号化器1から出力される符号化データの他の例を夫々示す。ダミーデータの付加方法は、図2(b)に斜線を施して示したようにまとめてパケットの最後尾に付加する方法が

ある。ダミーデータの他の付加方法としては、図2

(c)に斜線を施して示したようにサブ・パケット間に平均化して付加するようにする方法もある。

【0028】図2(c)の場合、所定期間内の有効データ出力を分散することが出来、本実施例の出力する符号化データを受けて復号化する再生装置において、受信バッファメモリを削減することが出来る。

【0029】なお、図1において、本発明の情報蓄積出力装置を構成するデータ蓄積メモリ2と管理情報メモリ4とは別のブロックとして説明したが、同一のメモリを領域を区分して使用してもよい。

#### 【0030】

【発明の効果】本発明により、動画像や音声等のリアルタイム情報を圧縮符号化してメモリに蓄積する際に符号化レートを一定とするためのダミーデータを付加せず、メモリから符号化データを読み出して出力する際にダミーデータを付加することで、メモリの蓄積効率を高めることが出来、かつ、出力する符号化レートを一定とすることが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報蓄積出力装置の一実施例を示した図である。

【図2】符号化器から出力される符号化データの一例を示した図である。

#### 【符号の説明】

- 1 符号化器 (符号化手段)
- 2 符号化データ蓄積メモリ (データ蓄積メモリ手段)
- 3 書込み制御器 (書込み制御手段)
- 4 管理情報メモリ (管理情報メモリ手段)
- 5 読出し出力制御器 (読出し制御出力手段)
- 6 ダミーデータ付加器 (ダミーデータ付加手段)
- 11 リアルタイム情報入力端子
- 12 符号化データ出力要求情報入力端子
- 13 符号化データ出力端子
- 14 出力要求返答情報出力端子

Dmax 最大値情報

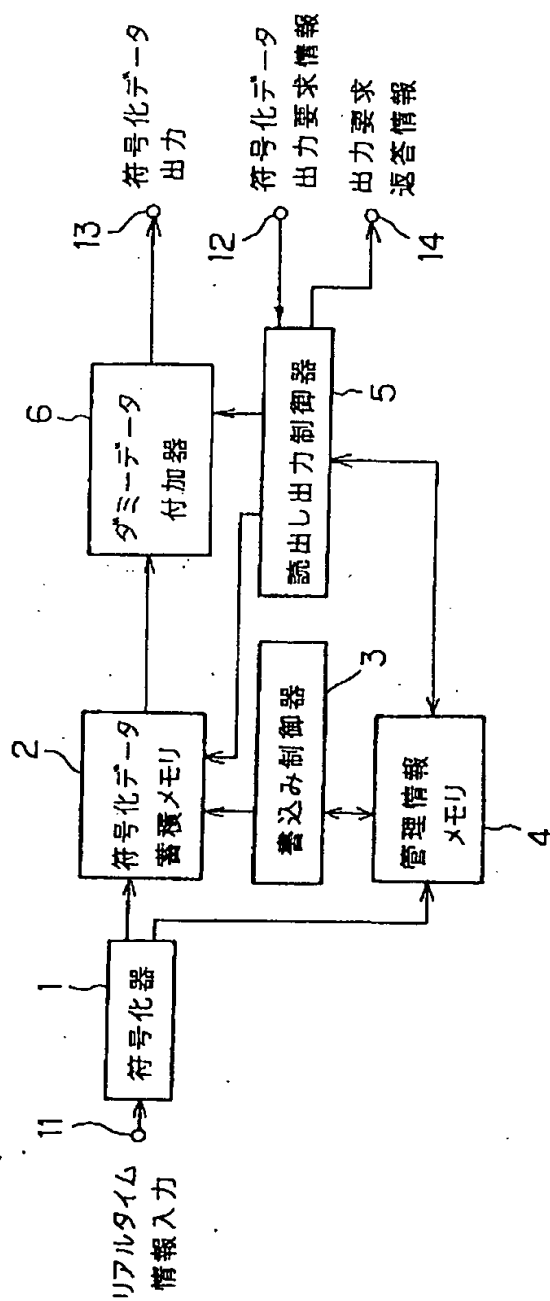
D(1)~D(k)~D(n) パケットのデータ

HD, HD' ヘッダ

a 符号化データ出力要求情報

b 出力要求返答情報

【図1】



【図2】

